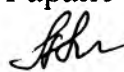


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**

**Кафедра біології**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Гарант освітньої програми

 Ірина ЛЕОНТЮК

« 31 » серпня 2022 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**БІОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ**

**Освітній рівень:** початковий (короткий цикл)

**Галузь знань:** 09 Біологія

**Спеціальність:** 091 Біологія


**Освітня програма:** Біологія

**Факультет:** плодовоовочівництва, екології та захисту рослин

**Умань – 2022**

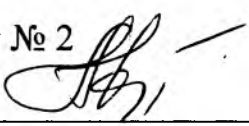
Робоча програма навчальної дисципліни «Біологічний моніторинг» для здобувачів вищої освіти спеціальності 091 Біологія освітньої програми Біологія.  
Умань: Уманський НУС, 2022. 17 с.

Розробник: *Мамчур Тетяна Василівна*, кандидат сільськогосподарських наук,  
доцент

  
(підпис) (Мамчур Т.В.)

Робоча програма затверджена на  
засіданні кафедри біології

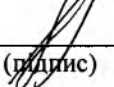
Протокол від «29» серпня 2022 року № 2

Завідувач кафедри біології   
(підпис) (Лариса РОЗБОРСЬКА)

«29» серпня 2022 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету *плодоовочівництва, екології та захисту рослин*

Протокол від «31» серпня 2022 року № 1

Голова   
(підпис) (Андрій ТЕРНАВСЬКИЙ)

«31» серпня 2022 року

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень, назва освітньої програми	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – <i>ECTS</i> – 6	Галузь знань: 09 Біологія	<b>Обов'язкова</b>	
Модулів – 2	Спеціальність: 091 Біологія	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – 4		2-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____		<b>Семестр</b>	
Загальна кількість годин – 180		4-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2,7 самостійної роботи студента – 5		Освітній рівень: Початковий (короткий цикл)  Освітня програма: Біологія	<b>Лекції</b>
	32 год.		
	<b>Практичні, семінарські</b>		
	<b>Лабораторні</b>		
	32 год.		
	<b>Самостійна робота</b>		
	116 год.		
	<b>Індивідуальні завдання:</b>		
	<b>Вид контролю:</b>		
	залік		

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** полягає у веденні біологічного моніторингу як складової частини екологічного моніторингу за станом оточуючого середовища завдяки фізичним, хімічним і біологічним показникам.

**Завдання:** регулярне проведення оцінки якості оточуючого середовища за допомогою спеціально обраних для цієї мети живих об'єктів.

**Місце дисципліни у структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти.**

Навчальна дисципліна «Біологічний моніторинг» є обов'язковою і має вагомe значення у структурно-логічній схемі підготовки фахівців і тісно пов'язана з іншими дисциплінами, зокрема: біологія, ботаніка і систематика рослин, гербарна справа, екологія та іншими дисциплінами, знаннями яких студенти повинні оволодівати.

### ***Інтегральна компетентність.***

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування законів, теорій та методів біологічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

### ***Загальні компетентності:***

ЗК04. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

### ***Спеціальні (фахові) компетентності:***

СК02. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.

СК04. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

СК05. Здатність до критичного осмислення новітніх розробок у галузі біології і професійної діяльності.

СК06. Усвідомлення необхідності збереження різноманіття, охорони навколишнього середовища, раціонального природокористування.

### ***Програмні результати навчання:***

ПР06. Дотримуватися положень біологічної етики, правил біологічної безпеки і біологічного захисту у процесі навчання та професійній діяльності.

ПР10. Аналізувати взаємодії живих організмів різних рівнів філогенетичної спорідненості між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.

ПР11. Уміти прогнозувати ефективність та наслідки реалізації природоохоронних заходів.

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### **Змістовний модуль 1. Екологічний моніторинг.**

##### **Тема 1. Структура екосистем. Охорона природи.**

Предмет, завдання біологічного моніторингу. Екологічний моніторинг як складова та загальної екології. Вивчити та знати структури екосистем, охорону природи.

##### **Тема 2. Екологічний моніторинг оточуючого середовища.**

Основи екологічного моніторингу оточуючого середовища. Закони екології. Методи та завдання екологічних досліджень. Фактори впливу на оточуюче середовище. Навчитися проводити екологічний моніторинг оточуючого середовища. Опанувати екосистемні.

##### **Тема 3. Екосистемні послуги. Запилення рослин комахами.**

Опанувати екосистемні послуги та їх регулювання. Біологічний процес рослин – запилення. Вияснити причини дефіциту запилення. Значення запилення для людини, тварин.

##### **Тема 4. Біоіндикації та біотестування екосистеми.**

Знати та проводити біоіндикації та біотестування. Біоіндикації та їх види (ботанічні, зоологічні, мікробіологічні та біохімічні). Біоіндикаційні методи екологічних умов, їх причини впливу на навколишнє середовище, шкодочинність. Застосування біоіндикацій у різних галузях науки.

#### **Змістовний модуль 2. Біологічний моніторинг.**

##### **Тема 5. Біомоніторинг, як основа екології.**

Знання біомоніторингу оточуючого середовища (водний, ґрунтовий геологічний, повітряний). Шляхи подолання шкодочинності.

Lecture. *Biomonitoring as the basis of ecology.* Knowledge of biomonitoring of the environment (water, soil, geological, air). Ways of overcoming harmfulness.

##### **Тема 6. Біоіндикації в біоценозах.**

Структура біоценозу, їх функції. Фактори, які визначають видовий обсяг біоценозу. Загальна структура видового фітоценозу. Біоценотичні принципи. Класифікація рослин за еко-фітоценотичною основою.

##### **Тема 7. Біомаси суші.**

Біом як вища категорія екологічного різноманіття суші. Зональні біотопи природно-кліматичних зон планети. Характерність таксономічних різновидів судинних рослин (луки, ліс ін.).

##### **Тема 8. Біомаси водойм.**

Характерні біоми водойм, їх видовий склад. Таксономічні різновиди біорізноманіття, їх ознаки. Наявність біом прісноводних і солоних водойм. Болото та їх видові біоми.

Laboratory class. *Biomasses of water bodies.* Taxonomic varieties of biodiversity, their characteristics. The presence of freshwater and salt water biomes.

Characteristic biomes of reservoirs, their species composition. Swamps and their species biomes.

##### **Тема 9. Стратегія розвитку біорізноманіття України.**

Сучасні стратегії розвитку біорізноманіття України. Законодавчі органи

та установи. Основні закони збереження біорізноманіття.

### **Змістовний модуль 3. Біоценотичні дослідження.**

#### **Тема 10. Біологічні науки та їх напрямки досліджень.**

Предмет, мета і завдання складових наук в біології. Знати історію біологічних наук та їх напрямки досліджень. Наука фітоценологія, геоботаніка, лікарські рослини та їх напрямки досліджень. Моніторинг наукових досліджень науковців України, їх досягнення.

#### **Тема 11. Рослини-біоіндикатори.**

Ознайомлення з рослинами-індикаторами регіональності України, їх видовий склад. Умови зростання та вплив екологічного навколишнього середовища.

#### **Тема 12. Біомоніторинг у сільському господарстві.**

Сільське господарство як галузь урізноманітненого вирощування с.-г. культур, їх значення. Навчитися проводити біомоніторинг наявності видового складу саду, парку, лук, водойм.

#### **Тема 13. Біологічні інвазії.**

Інвазійні види та їх шкодочинність. Правила введення в культуру певних видів і їх вирощування. Ергазіофіти. Проведення біомоніторингу інвазій території Уманщини та регіонів України.

### **Змістовний модуль 4. Збереження біорізноманіття.**

#### **Тема 14. Історія створення Червоної книги.**

Знати історію створення Червоної книги України рослин і тварин та ін. країн. Опанування регіональних і рідкісних рослин, тварин регіонів та зокрема Черкащини. Проведення біомоніторингу за місцезнаходженням і місцезростанням.

#### **Тема 15. Червона книга грибів.**

Царство грибів та збереження видів, які потребують охорони. Найпоширені види регіонів України, їх використання.

#### **Тема 16. Червона книга птахів.**

Наука орнітологія та її значення, наукові досягнення. Моніторинг орнітофауни регіонів України, вивчення видового складу.

#### **Тема 17. Рослини регіонів України та їх збереження.**

Вивчення регіональної рослинності, яка потребує охорони і є на межі зникнення. Здійснення описового дослідження установ та організацій зі збереження червонокнижних рослин. Умови збереження на регіональному рівні.

#### **Тема 18. Тварини регіонів України та їх збереження.**

Вивчення регіональних тварин, які потребують охорони і є на межі зникнення. Здійснення описового дослідження установ та організацій зі збереження червонокнижних рослин. Умови збереження на регіональному рівні.

#### 4. Орієнтовна структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	п	л	інд	с.р.		л	п	л	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1.</b>												
<b>Змістовий модуль 1. Екологічний моніторинг.</b>												
Тема 1. Структура екосистем. Охорона природи.	9	2		2		5						
Тема 2. Екологічний моніторинг оточуючого середовища.	9	2		2		5						
Тема 3. Екосистемні послуги. Запилення рослин комахами.	9	2		2		5						
Тема 4. Біоіндикації та біотестування екосистеми.	9	2		2		5						
Разом за змістовим модулем 1	36	8		8		20						
<b>Змістовий модуль 2. Біологічний моніторинг.</b>												
Тема 5. Біомоніторинг як основа екології. Lecture. Biomonitoring as the basis of ecology.	7	1		1		5						
Тема 6. Біоіндикації в біоценозах.	7	1		1		5						
Тема 7. Біомаси суші.	9	2		2		5						
Тема 8. Біомаси водойм. Laboratory class. Biomasses of water bodies.	9	2		2		5						
Тема 9. Стратегія розвитку біорізноманіття України.	9	2		2		5						
Разом за змістовим модулем 2	41	8		8		25						
<b>Усього годин</b>	<b>77</b>	<b>16</b>		<b>16</b>		<b>45</b>						
<b>Модуль 2.</b>												
<b>Змістовий модуль 3. Біоценотичні дослідження.</b>												
Тема 10. Біологічні науки та їх напрямки досліджень.	9	2		2		5						
Тема 11. Рослини-біоіндикатори.	9	2		2		5						
Тема 12. Біомоніторинг у сільському господарстві.	9	2		2		5						
Тема 13. Біологічні інвазії.	9	2		2		5						
Разом за змістовим модулем 3	36	8		8		20						
<b>Змістовий модуль 4. Збереження біорізноманіття.</b>												
Тема 14. Історія створення Червоної книги. Червона книга	9	2		2		5						

<i>рослин, грибів.</i>													
Тема 15. Червона книга тварин.	7	1		1		5							
Тема 16. Червона книга птахів.	7	1		1		5							
Тема 17. Рослини регіонів України та їх збереження.	22	2		2		18							
Тема 18. Тварини регіонів України та їх збереження.	22	2		2		18							
Разом за змістовим модулем 4	67	8		8		51							
<b>Усього годин</b>	<b>103</b>	<b>16</b>		<b>16</b>		<b>71</b>							
<b>Разом</b>	<b>180</b>	<b>32</b>		<b>32</b>		<b>116</b>							

### 5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	2	3	4
	Не передбачено навчальним планом		

### 6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	2	3	4
	Не передбачено навчальним планом		

### 7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	2	3	4
<b>Змістовий модуль 1</b>			
1.	<i>Структура екосистем. Охорона природи.</i>	2	
2.	<i>Екологічний моніторинг оточуючого середовища.</i>	2	
3.	<i>Екосистемні послуги. Запилення рослин комахами.</i>		
4.	<i>Біоіндикації та біотестування екосистеми.</i>	2	
<b>Змістовий модуль 2</b>			
5.	<i>Біомоніторинг як основа екології.</i>	2	
6.	<i>Біоіндикації в біоценозах.</i>	2	
7.	<i>Біомаси суші.</i>	2	
8.	<i>Біомаси водойм. Biomasses of water bodies.</i>	2	
9.	<i>Стратегія розвитку біорізноманіття України.</i>	2	
<b>Змістовий модуль 3</b>			
10.	<i>Біологічні науки та їх напрямки досліджень.</i>	2	
11.	<i>Рослини-біоіндикатори.</i>	2	
12.	<i>Біомоніторинг у сільському господарстві.</i>	2	
13.	<i>Біологічні інвазії.</i>	2	



<b>Змістовий модуль 4</b>			
14.	<i>Історія створення Червоної книги. Червона книга рослин і грибів.</i>	2	
15.	<i>Червона книга тварин.</i>	1	
16.	<i>Червона книга птахів.</i>	1	
17.	<i>Рослини регіонів України та їх збереження.</i>	2	
18.	<i>Тварини регіонів України та їх збереження.</i>	2	
	<b>Разом:</b>	<b>32</b>	

## 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	2	3	4
<b>Змістовий модуль 1</b>			
1.	Провести екологічний моніторинг м. Умань і свого регіону.	16	
<b>Змістовий модуль 2</b>			
2.	Провести біомоніторинг м. Умані та свого регіону. Зібрати гербарні зразки.	20	
3.	Провести біомоніторинг саду території УНУС.	15	
4.	Провести біомоніторинг полів території УНУС.	15	
5.	Провести біомоніторинг НДП «Софіївка» НАНУ.	20	
<b>Змістовий модуль 3</b>			
6.	Зробити описи біологічних наук та їх напрямки досліджень.	10	
7.	Зробити описи біологічних інвазій. Зібрати гербарій.	10	
8.	Підготувати перелік рослин і тварин занесених до Червоної книги Черкащини та регіону проживання.	10	
	<b>Разом:</b>	<b>116</b>	

## 9. Індивідуальні завдання

Не передбачені навчальним планом.

## 10. Методи навчання

### Традиційні методи (технології) навчання:

**Лекція** – логічно вивершений, науково обґрунтований і систематизований виклад певного наукового або науково-методичного питання, ілюстрований, за необхідності, засобами наочності та демонстрацією дослідів. Лекція покликана формувати в студентів основи знань з певної наукової галузі, а також визначити напрямок, основний зміст і характер усіх інших видів навчальних занять та самостійної роботи студентів з навчальної дисципліни.

**Лабораторне заняття** – вид заняття, на якому студенти під керівництвом викладача проводять натурні або імітаційні експерименти чи досліди в спеціально обладнаних навчальних лабораторіях з використанням устаткування, пристосованого для умов навчального процесу. Дидактичною

метою лабораторного заняття є практичне підтвердження окремих теоретичних умінь та навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, обчислювальною технікою, вимірювальною апаратурою, методикою експериментальних досліджень у конкретній предметній галузі.

**Самостійна робота** студентів полягає у вивченні та опрацюванні наукової, навчально-методичної літератури, виконанні навчальних завдань. У процесі самостійної роботи студенту необхідно вивчити за допомогою рекомендованої літератури весь матеріал, передбачений програмою курсу

**Консультація** – вид навчального заняття, на якому студент отримує від викладача відповіді на конкретні питання або пояснення окремих теоретичних положень, чи їх практичного використання. Протягом семестру з навчальних дисциплін проводяться за встановленим деканатом розкладом.

### **Інноваційні методи (технології) навчання:**

**Проблемні лекції** – направлені на розвиток логічного мислення студентів і характеризуються тим, що коло питань теми обмежується двома-трьома ключовими моментами; увага студентів концентрується на матеріалі, який не знайшов відображення в підручниках. При викладанні лекції студентам даються питання для самостійного розмірковування, проте лектор сам відповідає на них, не чекаючи відповідей студентів. Система питань у ході лекції спонукає студентів сконцентруватися і почати активно мислити в пошуках правильної відповіді.

**Робота в малих групах** – використовується з метою активізації роботи студентів при проведенні лабораторних занять. Це так звані групи психологічного комфорту, де кожен учасник відіграє свою особливу роль і певними своїми якостями доповнює інших. Використання цієї технології дає змогу структурувати лабораторні заняття за формою і змістом.

**Мозковий штурм** – метод розв'язання невідкладених завдань за дуже обмежений час, суть якого полягає в тому, щоб висловити якнайбільшу кількість ідей за невеликий проміжок часу, обговорити і здійснити їх селекцію.

**Презентації** – виступи перед аудиторією, використовуються для представлення певних досягнень, результатів роботи групи, звіту про виконання індивідуальних завдань, інструктажу, демонстрації нового матеріалу.

**Ділові ігри** – метод імітації (наслідування, відображення) прийняття управлінських рішень у різноманітних ситуаціях шляхом гри (програвання, розігрування) за правилами, що вже існують або розробляються самими учасниками. Він реалізуються через самостійне вирішення студентом поставленої проблеми за умови недостатності необхідних знань, коли студент змушений самостійно опанувати новий зміст або шукати нові зв'язки у вже засвоєному матеріалі.

**Дистанційне навчання** – індивідуалізований процес передання і засвоєння знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчання у спеціалізованому середовищі, яке створене на основі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій.

Дистанційне навчання в Уманському НУС здійснюється відповідно до положення «Про систему управління навчанням moodle Уманського національного університету садівництва» <https://www.udau.edu.ua/assets/files/legislation/polozhennya/2016/Polozhennya-pro-sistemu-upravlinnya-navchanniam-Moodle-Umanskogo-NUS.pdf>

Дисципліна «Біологічний моніторинг» для дистанційного навчання розміщена на платформі «MOODLE» <https://moodle.udau.edu.ua/>

## 11. Методи контролю

Пріоритетним напрямом контролю рівня засвоєння студентами матеріалу з курсу є *поточний контроль*.

Об'єктами поточного контролю є:

**Письмове опитування (у. т. ч. ЕСЕ).** Здобувачі дають лаконічні відповіді на питання, передбачені під час вивчення курсу письмово, або у вигляді реферативного повідомлення, гербарних зборів або у вигляді ЕСЕ. Оцінюванню підлягають правильність та конкретність відповіді на поставлене питання. Позитивним є формування відповідей на основі основної та допоміжної літератури за останні десять років.

**Усне опитування.** Здобувачі дають відповіді в усній формі на питання пов'язані із теоретичними або практичними аспектами теоретичної частини дисципліни. Оцінюванню підлягають правильність та конкретність відповіді на поставлене питання. Позитивним є лаконічність та переконливість під час відповіді.

**Тестування.** Проводять письмово або за допомогою систем дистанційного навчання. Передбачає вибір однієї/та/або правильної відповіді на конкретне питання передбачене теоретичною частиною курсу або його структурним елементом.

**Активність (під час обговорення, тощо).** Оцінюванню підлягають частка участі здобувача у вирішенні колективного завдання, активність, вмотивованість та креативність під час обговорення проблемних питань.

**Прояв лідерських якостей.** Оцінюванню підлягають прояви лідерських якостей, які полягають у здатності генерувати нові ідеї; панорамність мислення; здатність до самоаналізу; здатність працювати в колективі; відповідальність за виконання важливих завдань; потреба в досягненні позитивного результату; здатність вести конструктивні переговори; здатність змінювати стиль керівництва відповідно до конкретної ситуації.

## 12. Розподіл балів, які отримують студенти при формі контролю «залік»

Поточний (модульний) контроль																				Сума
Змістовний модуль 1				Змістовний модуль 2						Змістовний модуль 3				Змістовний модуль						100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	ПМК	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	ПМК	
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	

T1, T2... T18 – теми змістовних модулів. ПМК – поточний модульний контроль.

## Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, РГР, практики	для заліку
90-100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>	задовільно	
64-73	<b>D</b>		
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 13. Методичне забезпечення

Конспекти лекцій, методичні розробки до проведення лабораторних занять, навчальні посібники, ілюстративні матеріали, природний матеріал, гербарні зразки рослин.

1. Мамчур Т.В. Опорний конспект лекцій з дисципліни «Біологічний моніторинг» (для студентів початкового рівня вищої освіти «молодший бакалавр» зі спеціальності 091 Біологія). Умань: УНУС, 2022. 30 с.

2. Мамчур Т.В. Методичні рекомендації до проведення лабораторних робіт «Біологічний моніторинг» (для студентів початкового рівня вищої освіти (молодший бакалавр) зі спеціальності 091 Біологія). Умань: УНУС. 2022. 232 с.

## 14. Рекомендована література

### Базова

1. Білявський Г.О., Падун М.М., Фурдуй Р.С. Основи екології: теорія й практикум: Навч.посібн. К.: Либідь, 1995.

2. Бобкова І.А., Варлахова Л.В. Ботаніка: підручник. К.: ВСВ «Медицина», 2015. 304 с.

3. Гавриленко Н.О. Атлас видів рослин «Червоної книги України», які культивують в дендропарку «Асканія-Нова». Асканія-Нова. 2015. 70 с.

4. Географічна енциклопедія України: В 3-х т.- К.: «Українська радянська енциклопедія» ім. М.П. Бажана, 1989.
5. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища». К., 1993.
6. Заповідна справа у степовій зоні України (до 50-річчя створення Луганського природного заповідника, 70-річчя Стрільцівського степу, 10-річчя Трьохізбенського степу і 90-річчя Провальського степу). Вип. 10. Київ: видавець Бихун В.Ю., 2018. 350 с.
7. Збережемо українські степи. Лісорозведення – загроза існування степу. Буклет / О. Василюк. К.: НЕЦУ, 2013. 11 с.
8. Ільмінська Л. Запилення рослин комахами. Екосистемні послуги. Буклет. К., 2020. 28 с.
9. Клименко М.О., Прищепа А.М., Вознюк Н.М. «Моніторинг довкілля» Підручник для студентів ВНЗ. Київ.: «Академія», 2006. 359 с.
10. Луганський природний заповідник. Буклет / В.А. Мороз, Л.П. Боровик, Г.В. Гузь, Т.В. Сова О.В. Василюк. Станиця-Луганськ, 2018. 52 с.
11. Національна доповідь України про стан навколишнього природного середовища. К.: 1999.
12. Національний природний парк «Олешківські піски». Буклет / І. Мосієнко, О. Садова, А. Лазарева, Є. Роман. Херсон-Олешки. 2019. 28 с.
13. Національний природний парк «Подільські Товтри». Рослинний світ. Буклет / Л.Г. Любінська. Кам'янець-Подільський: ПП Мошак М.І., 2014. 6 с.
14. Національний природний парк «Подільські Товтри». Тваринний світ. Буклет / Л.Г. Любінська. Кам'янець-Подільський: ПП Мошак М.І., 2014. 6 с.
15. Національний природний парк Приазоаський. Буклет / В.П. Коломійчук, В.О. Демченко, пвд ред. Є. Прекрасної. Мелітополь, 2018. 16 с.
16. Наукові основи збереження біотичної різноманітності: Матер. дев'ятої наукової конференції молодих учених (Львів, 1-2 жовтня 2009). Львів, 2009. 196 с.
17. Охорона біорізноманіття недержавних лісів Хмельницького Придністров'я. Буклет / Л.Г. Любінська. Кам'янець-Подільський: ПП Мошак М.І., 2014. 12 с.
18. Охорона, дослідження та пропаганда збереження біорізноманіття в Біосферному заповіднику «Асканія-Нова»: атлас-альбом / Під ред. В.С. Гавриленка. Асканія-Нова: Біосферний заповідник «Асканія-Нова», 2017. 64 с.
19. Положення про державний моніторинг навколишнього середовища. К., 1993.
20. Положення про Міжвідомчу комісію з питань моніторингу довкілля. *Офіційний вісник України*. №47. К., 2001.
21. Природні цінності Смотрицького каньйону. Буклет / Л.Г. Любінська, М.Д. Матвеєв, О.П. Кучинська. Кам'янець-Подільський: ПП Мошак М.І., 2014. 8 с.
22. 50 рідкісних рослин Донеччини. Атлас-довідник / М. Перегрим, О. Василюк, О. Бронсков, Д. Ширяєва, Ю. Спінова, Г. Коломицев, О. Марущак, О. Оскирко. Київ, LAT&K, 2017. 64 с.: іл.

23. 50 рідкісних рослин Сумщини. Атлас-довідник / Сергій Панченко, Вікторія Іванець. Чернівці: Друк Арт, 2019. 64 с.: іл.
24. 50 рідкісних рослин Черкащини. Атлас-довідник / Олексій Василюк, Анна Куземко, Оксана Спрягайло, Галина Чорна, Василь Шевчик, Дарія Ширяєва. Черкаси, 2018. 60 с.
25. Природні цінності Смотрицького каньйону. Буклет / Л.Г. Любінська, М.Д. Матвеев, О.П. Кучинська. Кам'янець-Подільський: ПП Мошак М.І., 2014. 8 с.
26. Рідкісні рослини національного природного парку «Бузький Гард». Атлас-довідник / Ширяєва Д.В., Коломієць Г.В., Деркач О.М., Винокуров Д.С., Мойсієнко І.І., Драбинюк Г.В., Овсієнко Я.В., Артамонова С.П., Куземко А.А. – К.: ПАЛИВОДА А.В., 2022. – 72 с.
27. Стратегія біорізноманіття ЄС до 2030 року: повернення природи у наше життя. Звернення Комісії до Європейського Парламенту, Ради, Європейського Економічно-Соціального Комітету Регіонів (нофіційний адаптований переклад українською) / пер. з англ. О. Осипенко; ред та адапт. А. Куземко та ін. Чернівці: Друк Арт, 2020. 36 с.
28. Стратегії збереження рослин у ботанічних садах та дендропарках: Матер. міжн. нак. конф. (25-27 лютого 2019 р.) (з нагоди 90-річчя від дня народження чл-кор. НАН України, д.б.н., професора Тетяни Михайлівни Черевченко. Київ: Видавництво Ліра-К, 2019.). 290 с.
29. Червона книга України [Текст]: Рослинний світ / Під заг. ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонка; Передм. Б.В. Заверухи, Ю.Р. Шеляг-Сосонка. К.: Українська енциклопедія ім. М.П. Бажана, 1996. 608 с.
30. Чопик В.І., Мякушко Т.Я. Гербарій. Історія створення та функціонування. К.: Фітосоціоцентр, 1999. 130 с.
31. Чопик В.І., Єна А.В. Латинська ботанічна номенклатура: Навчальний посібник. К.: РВЦ «Київ. ун-т», 1996. 57 с.
32. Чорна Г.А. Мікологія. Практикум із мікології та фікології для студентів вищих навчальних закладів. Умань: ПП Жовтий О.О., 2012. 96 с.
33. Чорна Г.А., Красноштан І.В. Ботаніка: навчальний посібник для студентів природничо-географічних факультетів педагогічних вузів. Умань: ФОП Жовтий О.О., 2015. 210 с.

### *Допоміжна*

1. Бойко М.Ф. Ботаніка. Систематика несудинних рослин. Навч. посібник. К.: Видавництво Ліра-К, 2013. 276 с.
2. Григора І.М., Шаборова С.І., Алейніков І.М. Ботаніка: Підручник. К.: Фітосоціоцентр. 2000. 196 с.
3. Кучерява Л.Ф., Войтюк Ю.О., Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин. І. Археогоніати. К.: Фітосоціоцентр. 1997. 136 с.
4. Нечитайло В.А., Кучерява Л.Ф. Ботаніка. Вищі рослини. К.: Фітосоціоцентр. 2001. 432 с.
5. Дендрологія України. Дикорослі та культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Ч. II. Довідник / Кохно М.А., Трофименко Н.М., Пархоменко Л.І. та ін.; за ред. М.А. Кохно та Н.М. Трофименко. К.: Фітосоціоцентр, 2005.

716 с.: іл.

5. Закалюжний М.М. Латинська мова. К.: Либідь, 2003. 368 с.
6. Зиман С.М., Гродзинський Д.М., Булах О.В. Латинсько-англо-російсько-український словник термінів з морфології та систематики судинних рослин. К.: Наук. думка, 2011. 284 с.
7. Зиман С.М., Дідух Я.П., Гродзинський Д.М. та ін. Тримовний словник назв судинних рослин флори України. К.: Фітосоціоцентр, 2008. 220 с.
8. Калинець-Мамчур З. Словник-довідник з альгології та мікології: для студ. вищ. навч. закл. Львів.: ЛНУ ім. І. Франка, 2011. 399 с.
9. Коструба Т.М., Чорна Г.А., Мамчур Т.В. *Thladiantha dubia* Bunge – інвазійно небезпечний вид в Україні. *Охорона біорізноманіття та історико-культурної спадщини у ботанічних садах та дендропарках, присвячена 225-річчю заснування Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України: матеріали Міжнародної наукової конференції.* (м. Умань: НДП «Софіївка» НАНУ, 28-30 вересня 2021 р.) Умань: Видавець «Сочинський М.М.». 2021. С. 118-123.
10. Лазарев О.В. Методичні рекомендації з вивчення латинської мови (для ОКР бакалавр) / О.В. Лазарев. Умань: УНУС., 2012. 52 с.
171. Кучерява Л.Ф., Войтюк Ю.О., Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин. І. Архегоніати. К.: Фітосоціоцентр, 1997. 136 с.
12. Липа О.Л., Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин. К., 1993. 316 с.
13. Мамчур З.І., Офінцова А.В. Літня навчальна практика з ботаніки: Навчально-методичний посібник для студентів біологічного факультету. Львів. ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2007. 176 с.
14. Мамчур Т.В. Інтродуковані деревні та кущові рослини в озелененні студмістечка Уманського національного університету садівництва. *Глобальні наслідки інтродукції рослин в умовах кліматичних змін», присвяченої 30-річчю Незалежності України: матеріали Міжнародної наукової конференції* (м. Київ, Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України, 5–7 жовтня 2021). Київ: Видавництво Ліра-К. 2021. С. 151–155 с.
15. Мамчур Т.В. Колекційний ботанічний розсадник Уманського національного університету садівництва у підготовці студентів із спеціальності 091 «Біологія». *Сучасні парадигма неперервності розвитку вищої школи в умовах трансформації освітнього простору: матеріали Електронного збірника Всеукр. наук.-практ. конф.* (м. Рівне, 26–28 березня 2020). Рівне: РДГУ. 2020. С. 71–74.
16. Мамчур Т.В. Місцезнаходження *Galanthus nivalis* L. та Нові знахідки *Trapa natans* L. *Захист та охорона біорізноманіття України: матеріали Всеукр. наук.-пр. конф.* Київ. 2020 С. 18-19.
17. Мамчур Т.В., Карпенко В.П., Парубок М.І. Історичний дендрологічний гербарій Уманського національного університету садівництва та його використання у навчально-науковому процесі. *Вісник ЧНУ «Біологічні системи».* Т.9. Вип. 2., 2017. С. 256–263.
18. Мамчур Т.В., Карпенко В.П., Парубок М.І., Свистун О.В. Вчені-ботаніки Уманського національного університету садівництва та їх наукові дослідження

- (1844-2016): монографія (присвячується 95-річчю створення кафедри ботаніки) [за ред. В.П. Карпенка]. Умань: ВПЦ «Візаві», 2017. 280 с., іл.
19. Мамчур Т.В., Парубок М.І. Гербарій лікарських рослин у Науковому гербарії Уманського національного університету садівництва (УМ). *Етноботанічні традиції в агрономії, фармації та садовому дизайні*, присвячені року культурної спадщини у Європі: матеріали Міжн. наук. конф. (м. Умань, 4–7 липня 2018 р.). Умань: Видавець «Сочинський М.М.», 2018. С. 189–201.
20. Меженський В.М., Меженська Л.О. Сучасна систематика квіткових рослин. Ч.1: Навчальний посібник. Вид-тво Ліра-К, 2020. 384 с. 5.
21. Мосякін С.Л. Родини і порядки квіткових рослин флори України: прагматична класифікація та положення у філогенетичній системі. Український ботанічний журнал. 2013. Т.70, №3. С. 289-307.
- Мосякін С.Л., Тищенко О.В. Прагматична філогенетична класифікація спорових судинних рослин флори України // Укр. ботан. журн. 2010. Т. 67, № 6. С. 802–817.
22. Панова Л.С., Протопопова В.В., Морозюк С.С. Весняні рослини України: навчальний посібник. Тернопіль: Навчальна книга. Богдан, 2007. 160 с.
23. Парубок М.І., Мамчур Т.В., Свистун О.В. Інтродукція рідкісних та зникаючих деревних і чагарникових рослин у ботанічному розсаднику Уманського національного університету садівництва. *Вісник Уманського НУС*. Умань: ВПЦ «Візаві», 2014. № 1. С. 96–101.
24. Парубок М.І., Мамчур Т.В. Інтродукція та акліматизація рослин. Матеріали Міжн. наук.-практ. конф. (3–4 жовтня 2019 року). *Перспективи лісового і садово-паркового господарства: Четверті Анненківські читання (присвячено 175-річчю з Дня заснування Уманського НУС та з нагоди 200-ї річниці від Дня народження професора М.І. Анненкова)*. [Відп. ред. О.О. Непочатенко]. Умань: Видавець «Сочинський М.М.», 2019. Ч.1 С. 139–144.
25. Парубок М.І., Мамчур Т.В. Лісопаркова зона Ботанічного розсадника кафедри садово-паркового господарства УНУС. Матеріали Всеукр. наук. конф. *Проблеми збереження та збагачення рослинного різноманіття в ботанічних садах та дендропарках*, присвяченій 95-тим роковинам видатного вченого, ботаніка, засновника української школи дендрологів, дійсного члена Міжнародного дендрологічного товариства у Великобританії, д.б.н., проф. Миколи Арсеновича Кохна (1923–2007) та з нагоди 100-річчя заснування Національної академії наук України: матеріали Всеукр. наук. конф. (м. Умань, 20-22 листопада 2018). Умань: Видавець «Сочинський М.М.», 2018. С. 151–156.
26. Пересипкіна Т.М., Крайнова А.О. Посібник з навчально-польової практики з ботаніки (морфології рослин). Запоріжжя: ЗДУ, 2001. 124 с.
27. Практикум з ботаніки. / І.М. Григора, С.І. Шабарова, І.М. Алейніков. К.: Урожай, 1994. 272 с.
28. Романцак С.П. Ботаніка: Навч. посіб. Вища школа. 1995. 213 с.
29. Хржановський В.Г., Пономаренко С.Ф. Ботаніка: Підручник. Вища школа. 1993. 358 с.
30. Чорна Г.А., Мамчур Т.В. Гербарні збори інтродуцентів, зроблені



Й.К. Пачоським в Уманському Царициному саду (1885–1886 рр.). *Автохтонні та інтродуковані рослини*: збірник наукових праць НДП «Софіївка» НАНУ, 2018. Вип. 14. С. 95–104.

31. Чорна Г.А., Мамчур Т.В. Природа Поділля: вивчення, проблеми збереження: матеріали Міжн. наук.-практ. конф., присвячена 30-річчю природного заповідника «Медобори». (сmt. Гримайлів, 21–22 травня 2020). Тернопіль. 2020. С. 89–92.

32. Яворська О.Г. Гербарні колекції представників родини Mimosoideae Kunth в Україні. *Створення кадастрів фіторізноманіття заповідних територій, ботанічних садів та дендропарків*: матеріали наук. конф. (м. Канів, 113–15 жовтня, 2008). Київ: Фітосоціоцентр, 2008. С. 67–68.

33. Якубенко Б.Є., Григора І.М., Дядюша Л.М., Василюк Л.О. Методичні рекомендації щодо користування лісотипологічним гербарієм. К.: НАУ, 2001. 254 с.

34. Botanica: illustrowana, w alfabetycznym ukladzie, opisuje ponad 10000 roślin ogrodowych. Könemann, 2005. 1018 s.

35. Domino Guides Wild Flowers of Britain & Ireland. A & C Black, London. 482 s.

36. Takhtajan A. Flowering Plants. Springer Science + Business Media B. V., 2009. 872 p.

37. Új magyar fűvérszkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Ábrák / Király Gergely, Virók Viktor, Molnár V. Attila. Aggteleki Nemzeti Park. Jgazgatóság. 2011. 450 s.

38. Unkerauter in zuckerruben. Eine Publikation der Hoechst Schering AgrEvo GmbH, 1996. 479 s.

### 15. Інформаційні ресурси

1. Вікіпедія. Вільна енциклопедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
2. Всеукраїнська велика енциклопедія рослин. URL: <http://roslunu.com.ua/s/48/>
3. Дистанційна освіта. Уманський НУС. URL: <https://moodle.udau.edu.ua/>
4. Сайт кафедри біології. URL: <https://biology.udau.edu.ua/>
5. Наукова бібліотека Уманського НУС. URL: <https://library.udau.edu.ua/>
6. Українська природоохоронна група. UNCG. URL: <https://uncg.org.ua/>
7. Floral diversity among angiosperms. URL: <https://www.researchgate.net/figure/>
8. Flora of Ukraine. iNaturalist. URL: <https://www.inaturalist.org/projects/flora-of-ukraine>
9. Global Biodiversity Information Facility. URL: <https://www.gbif.org/uk/>
10. Gynoecium. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Gynoecium#Pistil>
11. Plants. URL: <https://www.pinterest.com/pin/>
12. Plants of the World Online. URL: <https://powo.science.kew.org/>.
13. World Flora Online. URL: <http://www.worldfloraonline.org/>.

### 16. Зміни у робочій програмі на 2022-2023 навчальний рік

В 2022 році робоча програма з дисципліни «Біологічний моніторинг» була удосконалена згідно освітньої програми Біологія. Оновлено україномовну літературу та міжнародні інтернет-ресурси.